

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет Прикладной математики и информатики

Кафедра Информационных технологий и прикладной математики

«Утверждаю»

Зав. Кафедрой

Митрофанов Е.П.



«26» августа 2021 г.

подпись

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Компьютерная графика»**

образовательная программа направления подготовки

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Блок Б1.В.05 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками
образовательных отношений

Профиль подготовки

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения очная

Курс 1 семестр 2

Москва

2021

Составитель: МГГЭУ, доцент кафедры информационных технологий и прикладной математики


подпись

место работы, занимаемая должность

Перепелкина Е.В.
Ф.И.О.

«30» августа 2021 г.
Дата

Рецензент: МГГЭУ, доцент кафедры Информационных технологий и прикладной математики


подпись

место работы, занимаемая должность

Белоглазов А.А. «23» августа 2021 г.
Ф.И.О. Дата

Согласовано:

Представитель работодателя или объединения работодателей
научный сотрудник, ФГБУ ГНЦ Федеральный медицинский биофизический центр имени
А.И. Бурназяна ФМБА России


подпись

(должность, место работы)

Васильев Е.В. «26» августа 2021 г.
Ф.И.О. Дата

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 1 от «26» августа 2021 г.)

Зав. кафедрой ИТиПМ  Митрофанов Е.П. «30» августа 2021 г.
подпись Ф.И.О. Дата

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» ____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____ / Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры _____

протокол № ____ от «____» ____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____ / Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры _____,

протокол № ____ от «____» ____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____ / Ф.И.О/

Содержание

- 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
- 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
- 3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**
- 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ
ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ
ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**
- 5. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Компьютерная графика»

Оценочные средства составляются в соответствии с рабочей программой дисциплины и представляют собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.), предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

Оценочные средства используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Таблица 1 - Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код компетенции	Наименование результата обучения
ПК-2	<p>Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения</p> <p>ПК-2.1. Знает основные понятия растровой и векторной графики; виды графических устройств; представление различных графических структур данных; основные алгоритмы формирования изображений</p> <p>ПК-2.2. Умеет использовать графические примитивы в языках программирования; самостоятельно разрабатывать программы для решения задач обработки графической информации; решать прикладные задачи с помощью систем компьютерной графики.</p> <p>ПК-2.3. Владеет теоретическими основами компьютерной и инженерной графики; знаниями об областях применения; о системах компьютерной и инженерной графики; об основах человеко-машинного взаимодействия; об основных методах компьютерной графики; интерактивной графики</p>

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках контактной работы, включающей различные виды занятий и самостоятельной работы, с применением различных форм и методов обучения(табл. 2).

Таблица 2 - Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины:

Код компетенции	Уровень освоения компетенций	Индикаторы достижения	Вид учебных занятий ¹ , работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенций ²	Контролируемые разделы и темы дисциплины ³	Оценочные средства, используемые для оценки уровня сформированности компетенции ⁴
ПК-2		Знает			
	Недостаточный уровень	ПК-2 Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает основ компьютерной графики, математического аппарата и моделирования	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 1. Введение в компьютерную графику Раздел 2. Преобразования и проекции	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе.
	Базовый уровень	ПК-2.1. Студент имеет несистематизированные знания об основах компьютерной графики, математического аппарата и моделирования программирования.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 1. Введение в компьютерную графику Раздел 2. Преобразования и проекции	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе.
	Средний уровень	ПК-2.1. Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Знает основ компьютерной	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 1. Введение в компьютерную графику Раздел 2. Преобразования и проекции	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе.

¹ Лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа...

² Необходимо указать активные и интерактивные методы обучения (например, интерактивная лекция, работа в малых группах, методы мозгового штурма и т.д.), способствующие развитию у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

³ Наименование темы (раздела) берется из рабочей программы дисциплины.

⁴ Оценочное средство должно выбираться с учетом запланированных результатов освоения дисциплины, например:

«Знать» – собеседование, коллоквиум, тест...

«Уметь», «Владеть» – индивидуальный или групповой проект, кейс-задача, деловая (ролевая) игра, портфолио.

		графики, математического аппарата и моделирования			
Высокий уровень	ПК-2.1. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Показывает глубокое знание и понимание компьютерного моделирования, математического аппарата моделей и стандартов чертеже	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 1. Введение в компьютерную графику Раздел 2. Преобразования и проекции	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе.	
	Умеет				
Базовый уровень	ПК-2.2. Студент умеет на базовом уровне использовать теоретические основы компьютерной графики; системы компьютерной графики; знания об основах человеко-машинного взаимодействия; об основных методах компьютерной графики; об интерактивной компьютерной графике.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 1. Введение в компьютерную графику Раздел 2. Преобразования и проекции	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе.	
Средний уровень	ПК-2.2.. Студент умеет самостоятельно использовать теоретические основы компьютерной графики; системы компьютерной графики; знания об основах человеко-машинного взаимодействия; об основных методах компьютерной	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 1. Введение в компьютерную графику Раздел 2. Преобразования и проекции	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе.	

		графики; об интерактивной компьютерной графике			
Высокий уровень	ПК-2.2. Студент умеет анализировать элементы, устанавливать связи между ними, эффективно использовать теоретические основы компьютерной графики; системы компьютерной графики; знания об основах человеко-машинного взаимодействия; методы компьютерной графики и интерактивной компьютерной графики	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 1. Введение в компьютерную графику Раздел 2. Преобразования и проекции	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе.	
	Владеет				
Базовый уровень	ПК-2.3. Студент владеет навыками использования основных алгоритмов компьютерной и инженерной графики при разработке программ; применения систем компьютерной и инженерной графики, но в ходе применения навыков допускает ошибки.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 1. Введение в компьютерную графику Раздел 2. Преобразования и проекции	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе.	
Средний уровень	ПК-2.3. Студент владеет навыками всего изученного материала. Навыками использования основных алгоритмов компьютерной и инженерной графики при разработке программ; применения систем компьютерной и инженерной графики.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 1. Введение в компьютерную графику Раздел 2. Преобразования и проекции	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе.	

	Высокий уровень	ПК-2.3. Студент владеет концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией, алгоритмами компьютерной и инженерной графики при разработке программ; применения систем компьютерной и инженерной графики.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 1. Введение в компьютерную графику Раздел 2. Преобразования и проекции	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе.
--	-----------------	---	---	--	--

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 3

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Практическая работа	Практическая работа представляет собой контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы (раздела) дисциплины, состоящее в индивидуальном выполнении обучающимся реферата на заданную тему для оценки полученных знаний, умений и владений компетенциями, формируемыми по данной дисциплине.	Практические задания

3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценивание результатов обучения по дисциплине Алгебра и геометрия осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины) и промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения данной дисциплины, описаны в табл. 4.

Таблица 4.

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения
ПК-2		Знает	
	Недостаточный уровень Оценка «незачтено»	ПК-2.1.	<i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины</i>
	Базовый уровень Оценка, «зачтено»	ПК-2.1.	<i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении</i>
	Средний уровень Оценка «зачтено»	ПК-2.1.	<i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
	Высокий уровень Оценка «зачтено»	ПК-2.1.	<i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике</i>
		Умеет	
	Базовый уровень	ПК-2.2.	<i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач</i>
	Средний уровень	ПК-2.2.	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
	Высокий уровень	ПК-2.2.	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки</i>
		Владеет	
	Базовый уровень	ПК-2.3.	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания основных разделов дисциплины.</i>
	Средний уровень	ПК-2.3.	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>
	Высокий уровень	ПК-2.3.	<i>Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала</i>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

Задания в форме устного опроса:

Устный опрос используется для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине в качестве проверки результатов освоения терминологии. Каждому студенту выдается свой собственный, узко сформулированный вопрос. Ответ должен быть четким и кратким, содержащим все основные характеристики описываемого понятия, института, категории.

Задания в форме практических работ

Практическая работа представляет собой контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы (раздела) дисциплины, состоящее в индивидуальном выполнении обучающимся практических заданий для оценки полученных знаний, умений и владений компетенциями, формируемыми по данной дисциплине.

Выполнение практических работ является средством текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине и может включать в себя следующие типы заданий: задания типового вида и задания творческого характера, по результатам выполнения практических заданий обучающие оформляют отчеты, содержащие анализ полученных результатов и выводы.

5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Задания в форме устного и письменного опроса

Раздел 1. Введение в компьютерную графику

- 1) Основные понятия компьютерной графики.
- 2) Области применения компьютерной графики.
- 3) Растровая и векторная графика.
- 4) Графические устройства.
- 5) Графические API.
- 6) Системы машинной графики.
- 7) Применение систем машинной графики для решения различных задач.

Раздел 2. Преобразования и проекции

- 1) Основные алгоритмы формирования изображений.
- 2) Алгоритмы построения отрезков и окружностей.
- 3) Целочисленные алгоритмы Брезенхема.
- 4) Алгоритмы заполнения.
- 5) Заполнение с затравкой.
- 6) Отсечение. Алгоритм Кируса-Бека.
- 7) Удаление невидимых линий и поверхностей.
- 8) Построение реалистических изображений.
- 9) Двумерные преобразования.
- 10) Однородные координаты на плоскости.
- 11) Пространственные преобразования.
- 12) Однородные координаты в пространстве.

- 13) Основные виды проекций: ортографическая, аксонометрическая, косоугольная.
- 14) Перспективное преобразование.
- 15) Стереографическая проекция.

Контролируемые компетенции: ПК-2

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.

Практические задания

1. С помощью инструментов «прямоугольная маска» и «эллиптическая маска» скомпоновать простую иллюстрацию из архивных изображений.
2. Архивную фотографию обработать с помощью художественной кисти, создав эффект масляной живописи. Наложить текстуру холста и необходимые корректирующие слои для цветокоррекции (Corel PHOTO-PAINT).
3. Данную фотографию обработать с использованием акварельных кистей и маски слоя, создав эффект акварели. Наложить текстуру бумаги и необходимые корректирующие слои для цветокоррекции (Corel PHOTO-PAINT).
4. Создание эффекта фотопленки из данных материалов (Corel PHOTO-PAINT)
5. Обработать фотографию в «винтажном» стиле, используя данные материалы (Corel PHOTO-PAINT)
6. Убрать дефекты на лице девушки (Corel PHOTO-PAINT)
7. На данной фотографии девушки поменять цвет глаз и губ. (Corel PHOTO-PAINT)
8. Убрать царапины на старинной фотографии и раскрасить ее (Corel PHOTO-PAINT)
9. Обработать фотографию девушки, используя инструменты «осветлитель-затемнитель», «палец» и фильтр «пластика» (Corel PHOTO-PAINT)
10. С помощью инструмента «исправление перспективы» наложить фотографии на грани кубиков в данном изображении (Corel PHOTO-PAINT)
11. С помощью инструмента «исправление перспективы» сделать визуализацию дизайна на данных видах упаковки (Corel PHOTO-PAINT)
12. Выполнить фотомонтаж, используя данные материалы. (Corel PHOTO-PAINT)
13. Поменять цвет кружки на данной фотографии. (Corel PHOTO-PAINT)
14. Используя маски отсечения нарисовать коллаж по данному примеру (Corel PHOTOPAINT)
15. Используя в маски отсечения (обтравочные маски) создать текстовый эффект по данному примеру (Corel PHOTO-PAINT).
16. Создание анимации изображения. (Corel PHOTO-PAINT)
17. Используя векторные фигуры создать абстрактную динамичную композицию. (Corel DRAW)
18. Нарисовать векторный логотип от одной краски и вставить его в макет (Corel DRAW).
19. С помощью инструмента «перетекание» создать графическое изображение по данному примеру и вставить его в макет. (Corel DRAW)
20. Используя эффекты нарисовать фон для листовки по данному примеру и вставить его в макет (Corel DRAW).

Контролируемые компетенции: ПК-2

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.

Вопросы к зачету

1. Обобщенные модели проецирования.
 2. Комплексный чертеж (эпюор Монжа), как система плоских эквивалентов пространства Е3+.
 3. Наглядные изображения.
 4. Стандартные, приведенные аксонометрии.
 5. Чертежи точек и отрезков прямых. Взаимное расположение прямых.
 6. Моделирование плоскости на комплексном чертеже. Взаимное расположение плоскостей в пространстве.
 7. Положение произвольной плоскости относительно плоскостей проекции.
 8. Единый подход к решению позиционных задач на комплексном чертеже.
- Задачи позиционные.
9. Построение линии пересечения двух плоскостей, прямой и плоскости на комплексном чертеже. Пересечение поверхностей.
 10. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Метод вспомогательных секущих сфер.
 11. Пересечение кривой линии и поверхности. Преобразование комплексного чертежа.
 12. Решение позиционных задач с использованием методов преобразования чертежа.
 13. Метрические задачи.
 14. Определение длины и углов наклона отрезка к плоскостям проекции.
- Проектирование прямого угла. Перпендикулярность и параллельность в Е3+.
15. Решение метрических задач с использованием методов преобразования чертежа.
 16. Основные понятия компьютерной графики. Области применения компьютерной графики.
 17. Растровая и векторная графика.
 18. Графические устройства.
 19. Графические API.
 20. Системы машинной графики. Применение систем машинной графики для решения различных задач.
 21. Алгоритмы построения отрезков и окружностей.
 22. Целочисленные алгоритмы Брезенхема.
 23. Алгоритмы заполнения. Заполнение с затравкой.
 24. Отсечение. Алгоритм Кируса-Бека.
 25. Удаление невидимых линий и поверхностей.
 26. Построение реалистических изображений.
 27. Двумерные преобразования. Однородные координаты на плоскости.
 28. Пространственные преобразования. Однородные координаты в пространстве.
 29. Основные виды проекций: ортографическая, аксонометрическая, косоугольная.
 30. Перспективное преобразование. Стереографическая проекция.

Контролируемые компетенции: ПК-2

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.